

DL/I på BEC

42 år med DL/I på BEC - v/ Ole Olsen

Den 29/10-2018 opsagde vi licensen til DL/I efter 42 års brug på BEC, som beskrevet under nyheder.

I det følgende gives en lille historie om DL/I og hvad dertil hører på BEC fra start til slut. Noget af historien er en lille smule teknisk, men ikke mere end at alle vil kunne læse den samt få udbytte ud af den og forhåbentlig synes at den er interessant.

DL/I er jo, som mange ved, BEC's oprindelige databasesystem. Egentlig hedder databasesystemet IMS, som betyder 'Information Management System', mens DL/I er det kommando-sprog, som man bruger til at få adgang til IMS-databaserne, hvor DL/I betyder 'Data Language Interface'. På BEC har vi imidlertid altid brugt betegnelsen DL/I, selv om vi ofte burde have brugt betegnelsen IMS.

IMS / DL/I blev udviklet af IBM og gik i luften i sin første version i år 1968 og har altså dermed 50 års fødselsdag i år. IMS er, som mange vil vide, et hierarkisk database-system, hvor data er lagret med en rod og grene samt undergrene.

Vejen blev banet i 1960'erne og 1970'erne

På BEC blev DL/I installeret i sommeren 1976 af systemprogrammør Kurt Gravesen (KUG), der var blevet ansat kort tid forinden, idet han kom fra en stilling hos IBM, hvor han var CICS-ekspert. Kurt Gravesen var efterfølgende i mange år leder af teknik-afdelingen på BEC og blev senere leder af arkitektur-afdelingen. Kurt Gravesen gik på pension i år 2007.

Året før, altså i 1975 var den første CICS blevet installeret på BEC af systemprogrammør Tage Hansen (TH), men da Kurt Gravesen blev ansat, overtog han ansvaret for CICS. Tage Hansen var i øvrigt noget af et geni. I dag ville han nok være blevet kaldt for en ekstrem nørd. Hans assembler-programmer var yderst snedige og det kunne tage meget lang tid for almindelige dødelige at gennemskue hans spidsfindige logik. Vi har stadig nogle af Tage Hansens snedige programmer kørende på BEC, bl.a. datorrutinen: TEKDAT, der dog dengang hed DEH003, hvor 'DEH'-projektet var en forkortelse for 'Data Entry Hullestuen'. Tage var i øvrigt mand for at banke lige så mange BEC'ere, som der kunne stille op, i simultan blindskak og Tage vandt altid alle partierne, ingen kunne vinde over ham. Tage emigrerede omkring år 1980 til Australien.

I og med at man med DL/I fik et databasesystem på BEC, skulle man også have en Databaseadministrator (DBA) og her kom Kurt Højlund Petersen (KHP) på Banen. Kurt Højlund har været en del af BEC helt fra starten og var således blevet ansat allerede i 1966. Kurt Højlund var en meget dygtig DBA'er og var uden tvivl årsagen til, at BEC med årene fik nogle af de mest avancerede DL/I-databaser i verden.

I 1976 anvendte BEC operativsystemet: DOS (Disk Operating System). Dette var imidlertid ikke særlig velegnet til CICS, da det mest af alt var et ét-bruger-system med meget snærende adresseringsmuligheder. Derfor blev operativsystemet OS/VS1 (Operating System / Virtual Storage nr 1) installeret, der, som navnet antyder, havde virtuel storage-adressering, hvilket gav langt større muligheder end DOS, idet man nu kunne adressere 16 mega-bytes selv om maskinen kun havde 1 eller 2 mega-bytes fysisk storage (RAM). Mainframen var i øvrigt på det tidspunkt en IBM System/370 model 158 med en hastighed på omkring én MIPS (Millioner Instruktioner Pr Sekund).

Den første CICS-applikation på BEC var en fonds-handels-registrerings-applikation. Denne blev sat i produktion for to banker i 1976 og den kørte på 3270 model-1 terminaler, dvs. terminaler med 12 linjer á 80 tegn. Denne applikation anvendte dog ikke DL/I, men loggede blot handlerne på en CICS-journal, så de kunne læses af et batch-program om aftenen.

De første DL/I-applikationer

Den første CICS-DL/I-applikation kom også i produktion i 1976 og det var virkelig noget af en revolution, for her gik alle BEC's banker online ved hjælp af 3600-minicomputer-systemet.

3600-systemet bestod af en minicomputer, der stod ude i filialerne samt tilknyttede skærme med 6 linjer á 40 tegn, hvor tegnene blev dannet ved hjælp af røde lysdioder. Minicomputeren var en form for server med 32 kilo-bytes storage samt en floppy-disk. De 32 kilo-bytes storage var ikke meget plads, hvorfor man skulle tænke sig godt om, når man programmerede, hvad den første programmør på 3600-systemet, Jeppe H. Olsen (JHO – ansat 1975) også gjorde og han havde et ofte brugt valgsprog, der hed: "pas på pladsen – én bit her og én bit der, det bliver hurtigt til to bits".

Minicomputeren kunne dels køre offline, hvor der fra skærmene kunne registreres posteringer i en batch på floppy-disken, dels køre online, hvor der var forbindelse til CICS'en på BEC i Roskilde. Det var en stor fordel, at man kunne køre offline, idet man derved kunne ekspedere kunderne selv om de ikke specielt stabile modems og telefonforbindelser var ude af drift. Transmissionshastighederne var ikke så imponerende den gang. Typisk var hastigheden mellem en filial og BEC på 1200 bits/sekund, mens hastigheden fra minicomputeren til en underfilial i et såkaldt 'remote loop' var nede på 300 bits/sekund. Mængden af data, der blev transmitteret ved hvert <enter> var dog heller ikke så stor, idet der maksimalt kunne transmitteres 330 bytes i én kommunikation fra/til 3600-systemet.

CICS-DL/I-applikationen, som kørte på 3600-systemet, indeholdt en DL/I-kunde-konto-database Dette muliggjorde at bankmedarbejderne kunne forespørge på en kunde ud fra et CPR-nummer eller forespørge på en konto ud fra et kontonummer. Databasen kunne ikke opdateres fra CICS/3600-systemet idet der var tale om ren read-only. Dette skyldes, at det ikke var forsvarligt at lave opdaterende transaktioner i CICS, da der ikke var nogen form for recovery i CICS på det tidspunkt, hvorfor man kunne komme til at stå med en smadret database, hvis applikationen eller CICS'en eller hele systemet gik ned, hvad man ikke ville risikere.

Når bankmedarbejderne skulle foretage en opdaterende transaktion, f.eks. en beløbsoverførsel fra en konto til en anden, så foregik det ved at beløbsoverførslen blev indtastet på 3600-skærmen og registreret på en CICS-journal, hvorfra den kunne læses under batch-ajourføringen om aftenen. Bankmedarbejderen kunne altså ikke se dagens transaktioner 'online', men kunne se disse på en lokal log på 3600-systemet.

Batch-ajourføringen foregik ved at man læste bestands-tapen med kunder og konti ind og flettede sammen med dagens transaktioner fra CICS-journalen, hvorefter man skrev en ny bestands-tape. Det program, der foretog denne opdatering, hed BNK021 og det var et af BEC's mest berygtede programmer, som kun kunne læses og rettes af særligt indviede programmører, idet programmet var spækket med GO TO til alle verdenshjørner. I mange år var det programmør Mogens Oure (MO – ansat i 1965), der vedligeholdt dette program.

Ajourføringen foregik i øvrigt i fem parallelle kørsler, idet bankerne var delt op i grupper alt afhængig af, hvor de geografisk var placeret på Sjælland og omkringliggende øer. Helt fra opstarten af BEC i Roskilde i 1970, som jo var en sammenlægning af Bogføringsforeningen Automationscentralen i Næstved, opstartet i 1965 og Foreningen Bankernes EDB-central Sjælland Nord i Glostrup, opstartet i 1966, havde man indset det smarte i parallel driftsafvikling. Derfor var det organiseret sådan, at hullebilagene fra de banker, der lå

på Sydhavsøerne, som kom til BEC sidst på eftermiddagen **kørende** med én lastbil for at blive hullet ind på hulstrimmel i BEC's hullestue, blev behandlet i én **kørsel**, mens hullebilagene fra banker i Nordsjælland kom kørende i en anden lastbil og blev behandlet i en anden kørsel, osv. Ved den parallelle afvikling kunne man dels forkorte den totale køretid for batch-ajourføringen, dels kunne man undgå at alle banker blev forsinket, hvis der f.eks. var snestorm på Sydsjælland, så lastbilen herfra var forsinket.

Efter batch-ajourføringen blev der kørt load af den nye DL/I-kunde-konto-database i hver af de fem kørsler, således at den var frisk opdateret med nyeste informationer til næste morgen, når bankmedarbejderne startede op i filialerne.

Omkring 1980 blev der i CICS support for DTB (Dynamic Transaction Backout) ved abend i en transaktion. Desuden kom der support for varm-start af CICS efter nedbrud med automatisk backout af kørende transaktioner. Dette betød, at man nu kunne udvikle applikationer, der opdaterede DL/I-databaserne i realtid, uden risiko for smadrede databaser eller halve opdateringer i tilfælde af nedbrud. Her var BEC's Udlandssystem helt på forkant med et 3270 baseret DL/I-system, denne gang 3270 model 2 terminaler med 24 linjer á 80 tegn.

Ligeledes omkring 1980 blev operativsystemet opgraderet til MVS/370 (Multiple Virtual Storage), hvilket betød at man kunne have mange samtidige jobs på maskinen, som hver kunne adressere deres egne uafhængige 16 mega-bytes storage.

BIBI var blandt verdens mest avancerede

Omkring 1982 blev BIBI (Bankernes Integrerede Bogførings og Informationssystem) udviklet. BIBI havde en meget avanceret DL/I-database, hvormed BEC udnyttede alle afkroge af DL/I-produktet. Det var helt afgjort, at DL/I's storhedstid på BEC startede samme med BIBI og BEC blev af førende IBM-eksperter betragtet som en af verdens mest avancerede DL/I-installationer. Dermed havde vi også af og til nogle af verdens mest komplicerede fejl i DL/I og har mindst en gang måttet flyve eksperten ind fra USA for at hjælpe os i en paniksituation.

For at opnå mere parallelitet og bedre tid til at få afviklet den tunge batch mod den store og avancerede BIBI-DL/I-database blev de fem kørsler i forbindelse med omlægningen til BIBI omdannet til ni mindre kørsler.

Imidlertid var det heller ikke helt smertefrit at afvikle nogle af de relativ store og tunge BIBI-CICS-DL/I-transaktioner. I en lang periode var det fast arbejde for flere teknikere at gå over i den daværende Online-kontrol i bygning-4 hver eftermiddag for at give CICS'en kunstigt åndedræt. På dette tidspunkt splittede man også den ene produktions-CICS, som man oprindeligt havde, op i to CICS'er for at opnå mere parallelitet og udnytte den større mainframe, som nu havde flere processorer.

"Uendelig" meget plads på 2 giga-bytes

Problemerne med de store og tunge BIBI-transaktioner blev imidlertid for alvor løst, da man kort tid efter opgraderede operativsystem, idet man gik over på MVS/XA, hvor XA står for 'eXtended Architecture', dvs. man gik fra 24 bits adressering til 31 bits adressering, således at man nu kunne adressere 2 giga-bytes storage. Herved fik man i princippet 'uendelig' meget plads, som vi alle blev fortalt af en IBM-guru, der på et møde i kantinen i kælderen i bygning-1 forklarede, at der nu var så meget plads i storage, at alle verdens bøger samtidig kunne ligge i storage på én mainframe. Vi må dog så nu konkludere, at der må være blevet skrevet mange bøger siden da, idet vi for få år siden gik over til 64 bits adressering på mainframen.

DL/I fik konkurrence fra DB2

Omkring 1989 fik DL/I imidlertid en alvorlig konkurrent, idet BEC begyndte at ibrugtage relations-database-systemet DB2. Strukturen i DB2 er langt simplere end i DL/I, idet data bare er lagret i simple tabel-strukturer, som kan sammenlignes med et barns skoleskema. Til gengæld var DB2 voldsomt dyrt for BEC, idet SQL-kald var langt dyrere at udføre på maskinen end DL/I-kald. Men omvendt blev SQL meget hurtigt rigtig populært hos alle udviklere, da SQL gav langt større fleksibilitet og dynamik, samtidig med at mange udviklere påfaldende hurtigt havde 'glemt' alle deres ellers glimrende DL/I-kundskaber.

Omkring 1995-1996 blev det meste af BIBI-DL/I-databasen så omlagt til DB2, hvorved DL/I reelt havde fået dødsstødet på BEC. Konto-segmentet i BIBI-DL/I-databasen: SBIB3510 blev definitivt nedlagt i forår 1997, hvilket blev fejret med en tur til Flakfortet for de relevante personer, som var iført kasketter med 'farvel SBIB3510'. På turen var der medtaget leporellolister, som blev standsmæssigt begravet på Flakfortet. Der findes en række billeder fra begivenheden i en ramme på 1. sal i bygning-9.

Imidlertid har det været en meget sej død for DL/I, som har taget rigtig mange år, idet der gang på gang er dukket store vigtige og højt prioriterede opgaver op, som BEC nødvendigvis har skulle løse for at sikre kundernes og BEC's overlevelse, i stedet for at omlægge databaser fra DL/I til DB2.

Vi må jo utvivlsomt konstatere, at der efter finanskrisen er blevet mere og mere travlhed på BEC, men trods dette har hele BEC, men i særdeleshed en hel masse ihærdige, flittige og arbejdsomme udviklere formået at få aflivet de sidste hjørner af DL/I, således at BEC nu kan erklæres for helt DL/I-frit område.

En stor teknologisk gæld er elimineret

I og med at vi ikke længere har DL/I på BEC, er vi også sluppet af med en gammel gæld, således at det nu er langt simplere at tilføje ny funktionalitet til eksisterende applikationer. Man skal ikke længere have ændret sin PSB hos DBA og man skal ikke længere overføre besværlige PCB-pointere imellem programmerne. Desuden er det langt simplere og mere dynamisk at tilføje nye felter til eksisterende tabeller i DB2. BEC har dermed opnået en større parathed til ændringer i fremtiden og samtidig har vi sikret, at det er mere attraktivt at være udvikler på BEC.

Desuden slipper BEC af med en betragtelig omkostning, idet licensen for DL/I til IBM absolut ikke har været beskeden. Jo færre DL/I-applikationer vi har haft tilbage i de seneste år, jo mere irriterende har licensregningen på adskillige millioner kroner årligt været. Denne regning er nu ude af verden.

Der er noget at fejre

Alt dette, at vi er sluppet af med en stor regning, at vi er sluppet af med en gammel applikationsmæssig gæld, at vi har gjort det mere effektivt at udvikle systemer på BEC, at vi har gjort det mere attraktivt at være udvikler på BEC og ikke mindst at vi i det hele taget er blevet mere parate til fremtidige udfordringer på BEC skal naturligvis fejres.

Derfor vil der på mandag den 05/11-2018 være DL/I-lagkage i kantinerne oven på frokosten.

Tillykke til os alle sammen.